

УДК 687.17

ДОНЧЕНКО СВІТЛАНА, ПСУРЦЕВА АННА,
МУЧНИК АЛЛА

Київський національний університет технологій та дизайну,
Україна

ТЕРМІЧНИЙ ОПІР ОДЯГУ З СИНТЕТИЧНИМ НЕЗВ'ЯЗАНИМ НАПОВНЮВАЧЕМ

Мета. Встановлення залежності термічного опору виробів з синтетичним незв'язаним наповнювачем (синтепух) від параметрів комірок теплозахисного шару.

Ключові слова: синтепух, незв'язаний наповнювач, термічний опір, теплозахисний одяг, комірки.

Постановка завдання. Для досягнення поставленої мети необхідно проаналізувати та виявити найбільш поширені параметри комірок у зимовому одязі типу «пуховик», визначити термічний опір теплозахисного шару з різними параметрами комірок з наповнювачем «синтепух», зробити порівняльний аналіз та обрати найбільш раціональний варіант їх розмірів та розташування.

Методи досліджень. Для виконання поставленого завдання було застосовано аналітичні та експериментальні методи наукового пізнання, а для обробки результатів використано методи математичної статистики.

Результати досліджень. Зимовий одяг типу «пуховик» давно відомий споживачам і зарекомендував себе як надійний тепловий захист людського організму в несприятливих мінусових температурах навколишнього середовища. Від інших теплозахисних видів одягу його відрізняє структура теплозахисного шару, вона має вигляд комірок з незв'язаним наповнювачем всередині. Віддавна комірчастий одяг наповнювали натуральними волокнами [1], а трошки пізніше почали застосовувати пух та перо птахів різних видів. З розвитком текстильного виробництва з'явилися синтетичні наповнювачі, які за своїми структурними характеристиками схожі на натуральні [2]. Один з них - синтепух. Він утворюється з великої кількості дрібних волокон поліестеру, в кожному з яких є порожнини дуже малих розмірів, в які не можуть протиснутися молекули води. Щоб ворсинки були

більш еластичними, на них наносять силіконову емульсію і потім формують з них спіраль.

З метою оцінки теплозахисних властивостей одягу з незв'язаним наповнювачем «синтепух» було проведено серію експериментальних досліджень по визначенню термічного опору. Для порівняльного аналізу результатів дослідження одягу з «синтепухом» та з натуральним наповнювачем [3] (таблиця), було виготовлено жилети з вертикальним та горизонтальним розташуванням комірок, з кроком між строчками, які їх утворюють: 12; 9 та 6 см. Дослідження проводилися на імітаційному тепловому стенді тулуба людини (ІТСТЛ) в науковій лабораторії кафедри ТКШВ.

Таблиця – Термічний опір жилетів з різними наповнювачами комірок

Розташування комірок	Крок між строчками, м	Термічний опір, R, м ² К/Вт	
		пух-перо [3]	синтепух
горизонтально	0,12	0,54	0,56
	0,06	0,48	0,54
вертикально	0,12	0,58	0,57
	0,09	0,53	0,47

Висновок. Зимовий одяг типу «пуховик» з натуральним та синтетичним незв'язаними наповнювачами має достатньо близький за значенням термічний опір, а значить і рівноцінні теплозахисні характеристики.

Література

1. Кузич О. М. Аналіз конструктивного устрою теплозахисного одягу епохи середньовіччя / О. М. Кузич, А. В. Мейта ; наук. кер. С. В. Донченко // Тези доповідей XVIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів (18-19 квітня 2019 р., Київ). - Київ : КНУТД, 2019. - Т. 1 - С. 22.
2. Донченко С. В. Результати дослідження споживчої характеристики «пуховиків» / С. В. Донченко, Н. А. Катаєва // Технології та дизайн. - 2014. - № 3 (12). - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2014_3_7.
3. Яловий В. В. Дослідження впливу структури утеплюючого шару з натуральним наповнювачем на теплозахисні властивості зимового одягу / В. В. Яловий, С. В. Донченко // Тези доповідей XV Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та студентів (28-29 квітня 2016 р.) - Т. 1 — К. : КНУТД, 2016. — С. 14.